

日 本 国 特 許 庁
PATENT OFFICE
JAPANESE GOVERNMENT

J1033 U.S. PTO
09/884941
06/21/01

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日

Date of Application:

2000年 6月30日

出 願 番 号

Application Number:

特願2000-198715

出 願 人

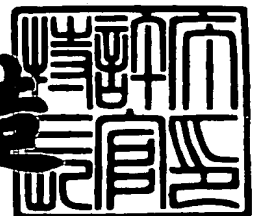
Applicant(s):

日本電気株式会社

2001年 3月30日

特許庁長官
Commissioner,
Patent Office

及 川 耕 造



出証番号 出証特2001-3024442

【書類名】 特許願

【整理番号】 40310092

【提出日】 平成12年 6月30日

【あて先】 特許庁長官 近藤 隆彦 殿

【国際特許分類】 H04L 12/28
H04Q 3/00

【発明者】

【住所又は居所】 東京都港区芝5丁目7番1号 日本電気株式会社内

【氏名】 小島 智明

【特許出願人】

【識別番号】 000004237

【氏名又は名称】 日本電気株式会社

【代理人】

【識別番号】 100085235

【弁理士】

【氏名又は名称】 松浦 兼行

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 031886

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【ブルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 A T M 交換機及びトラヒックシェーパ管理方法

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 シェーパ部と回線インタフェース部とを含む出力回線モジュール部が、複数の出回線を収容しており、前記シェーパ部を構成する複数のシェーパのうちコネクション設定時に選択されたシェーパと前記回線インタフェース部を経由して選択された出回線へ A T M セルを転送する A T M 交換機において、

前記シェーパ部を構成する複数のシェーパのうち、コネクション設定時に選択されたシェーパを示すシェーパ番号と、前記選択されたシェーパから A T M セルが転送される出回線の回線番号とが対応付けて記憶されるシェーパ／回線対応テーブルを備え、外部からの指定回線番号の問い合わせに対して、その指定回線番号に対応するシェーパが前記シェーパ／回線対応テーブルに登録されているかどうか判定し、登録されている場合には対応する前記シェーパのシェーパ番号を出力し、登録されていない場合は入力された指定回線番号に対するシェーパ番号の対応を設定するシェーパ／回線管理部と、

コネクション設定時に前記指定回線番号の問い合わせを前記シェーパ／回線管理部に対して行い、その問い合わせに対して前記シェーパ番号が前記シェーパ／回線管理部から入力されたときは、そのシェーパ番号に対応するシェーパを前記シェーパ部の中から選択し、前記シェーパ番号が前記シェーパ／回線管理部から入力されないときは、前記指定回線番号と対応するシェーパ番号とを前記シェーパ／回線管理テーブルに登録し、前記選択したシェーパと前記指定回線番号の回線とのコネクション設定を前記出力回線モジュール部に対して行うコネクション管理部と

を有することを特徴とする A T M 交換機。

【請求項 2】 シェーパ部と回線インタフェース部とを含む出力回線モジュール部が、複数の出回線を収容しており、前記シェーパ部を構成する複数のシェーパのうちコネクション設定時に選択されたシェーパと前記回線インタフェース部を経由して選択された出回線へ A T M セルを転送する A T M 交換機において、

前記シェーパ部を構成する複数のシェーパのうち、コネクション設定時に選択

されたシェーパを示すシェーパ番号と、前記選択されたシェーパから A T M セルが転送される出回線の回線番号とが対応付けて記憶されるシェーパ／回線／V P 対応テーブルを備え、外部からの指定回線番号及び指定 V P 番号の問い合わせに対して、その指定回線番号及び指定 V P 番号に対応するシェーパが前記シェーパ／回線対応テーブルに登録されているかどうか判定し、登録されている場合には対応する前記シェーパのシェーパ番号を出力し、登録されていない場合は入力された指定回線番号及び指定 V P 番号に対するシェーパ番号の対応を設定するシェーパ／回線管理部と、

コネクション設定時に前記指定回線番号及び指定 V P 番号の問い合わせを前記シェーパ／回線管理部に対して行い、その問い合わせに対して前記シェーパ番号が前記シェーパ／回線管理部から入力されたときは、そのシェーパ番号に対応するシェーパを前記シェーパ部の中から選択し、前記シェーパ番号が前記シェーパ／回線管理部から入力されないときは、前記指定回線番号及び指定 V P 番号と対応するシェーパ番号とを前記シェーパ／回線管理テーブルに登録し、前記選択したシェーパと前記指定回線番号の回線との選択仮想パスを用いたコネクション設定を前記出力回線モジュール部に対して行うコネクション管理部と

を有することを特徴とする A T M 交換機。

【請求項 3】 前記シェーパ／回線／V P 対応テーブルは、一つの回線に複数の V P 番号が対応付けられていることを特徴とする請求項 2 記載の A T M 交換機。

【請求項 4】 前記シェーパ／回線／V P 対応テーブルは、複数の回線に複数の V P 番号が対応付けられていることを特徴とする請求項 2 記載の A T M 交換機。

【請求項 5】 シェーパ部と回線インタフェース部とを含む出力回線モジュール部が、複数の出回線を収容しており、前記シェーパ部を構成する複数のシェーパのうちコネクション設定時に選択されたシェーパと前記回線インタフェース部を經由して選択された出回線へ A T M セルを転送する A T M 交換機におけるトラヒックシェーパ管理方法であって、

コネクション設定時に、指定回線番号に対応するシェーパのシェーパ番号が、

シェーパ／回線対応テーブルに登録されているかどうか判定する第 1 のステップと、

前記第 1 のステップにより前記指定回線番号に対応するシェーパ番号が登録されていると判定されたときは、前記対応するシェーパ番号のシェーパの選択を行う第 2 のステップと、

前記第 1 のステップにより前記指定回線番号に対応するシェーパ番号が登録されていないと判定されたときは、前記シェーパ／回線対応テーブルに指定回線番号とシェーパ番号を登録する第 3 のステップと、

前記シェーパ部と回線インタフェース部に対して、前記第 3 のステップにより登録された前記指定回線番号の回線と前記シェーパ番号のシェーパの対応を設定する第 4 のステップと、

前記第 2 のステップ又は前記第 4 のステップの処理後に、前記シェーパ部と回線インタフェース部に対し、前記指定回線番号の回線と対応する前記シェーパ番号のシェーパを用いてコネクションを設定する第 5 のステップと

を含むことを特徴とするトラヒックシェーパ管理方法。

【請求項 6】 シェーパ部と回線インタフェース部とを含む出力回線モジュール部が、複数の出回線を収容しており、前記シェーパ部を構成する複数のシェーパのうちコネクション設定時に選択されたシェーパと前記回線インタフェース部を経由して選択された出回線へ A T M セルを転送する A T M 交換機におけるトラヒックシェーパ管理方法であって、

コネクション設定時に、指定回線番号及び指定 V P 番号に対応するシェーパのシェーパ番号が、シェーパ／回線／V P 対応テーブルに登録されているかどうか判定する第 1 のステップと、

前記第 1 のステップにより前記指定回線番号及び指定 V P 番号に対応するシェーパ番号が登録されていると判定されたときは、前記対応するシェーパ番号のシェーパの選択を行う第 2 のステップと、

前記第 1 のステップにより前記指定回線番号及び指定 V P 番号に対応するシェーパ番号が登録されていないと判定されたときは、前記シェーパ／回線／V P 対応テーブルに指定回線番号及び指定 V P 番号とシェーパ番号を登録する第 3 のス

テップと、

前記シェーパ部と回線インタフェース部に対して、前記第 3 のステップにより登録された前記指定回線番号及び指定 V P 番号の回線と前記シェーパ番号のシェーパの対応を設定する第 4 のステップと、

前記第 2 のステップ又は前記第 4 のステップの処理後に、前記シェーパ部と回線インタフェース部に対し、前記指定回線番号の回線と対応する前記シェーパ番号のシェーパを前記指定 V P 番号の仮想パスを用いてコネクションを設定する第 5 のステップと

を含むことを特徴とするトラヒックシェーパ管理方法。

【発明の詳細な説明】

【 0 0 0 1 】

【発明の属する技術分野】

本発明は A T M 交換機及びトラヒックシェーパ管理方法に係り、特に出力回線モジュール部にセルトラヒックシェーパを有した A T M 交換機及びそのトラヒックシェーパ管理方法に関する。

【 0 0 0 2 】

【従来の技術】

従来より、A T M (Asynchronous Transfer Mode:非同期転送モード) 交換機には出力回線モジュールにおいて、出力回線(ポート) 毎又は出力回線と仮想パス(V P : Virtual Path) 毎にシェーパが設けられ、A T M セル化された音声やデータのトラヒックは設定コネクション設定時に選択されたシェーパにてシェーピングされて転送される。その場合、シェーパはその設定された単位によって、トラヒックを回線毎や V P 毎にシェーピングを行う(特開 2 0 0 0 - 0 1 3 3 9 7 号公報、特開平 1 1 - 1 3 6 2 5 2 号公報、特開平 8 - 1 6 3 1 4 5 号公報など)。

【 0 0 0 3 】

すなわち、特開 2 0 0 0 - 0 1 3 3 9 7 号公報記載の従来の A T M 交換機は、仮想コネクションシェーパを有し V S / V D (Virtual Source/Virtual Destination:仮想送信端末/受信端末)制御を行う A T M 交換機において、仮想コネクシ

ョン（VC：Virtual Connection）分配部が、入力セルを判別して優先クラス、仮想コネクション・シェーピングクラス及び非優先クラスの各バッファに分配して書き込み、制御部が、優先クラス、仮想コネクション・シェーピングクラス及び非優先クラスの各バッファの順に優先的にセルを読み出すことにより、VCシェーパがシェーピングを必要とするVCのみに対してVCシェーピングを行う構成が開示されている。

【0004】

また、特開平11-136252号公報記載の従来のATM交換機は、VP毎のシェーピングを行う際に、当該VP内の各VCの受信トラヒック量に応じて各VCの送信トラヒック量を動的に変化させる構成が開示されている。

【0005】

更に、特開平8-163145号公報には、ATMスイッチから出力されたATMセルを出力回線別、トラヒック種別毎に分離して該当するキューに格納し、出力回線別及びトラヒック種別毎の該当するキューに格納されたATMセルを回線別に、所定のタイミングで対応するトラヒックパターンに従って多重化し、対応する回線へ出力するATM交換機におけるシェーピング方法が開示されている。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】

しかるに、特開2000-013397号公報記載の従来のATM交換機では、優先クラス、仮想コネクション・シェーピングクラス及び非優先クラスのバッファについてのみの構成であるため、回線シェーパと仮想パス（VP）シェーパについて考慮されていないという問題がある。

【0007】

また、特開平11-136252号公報記載の従来のATM交換機では、回線シェーパと論理通信経路（VP）毎のシェーパが複数あるのみの構成であるため、回線シェーパとVP毎シェーパの対応については何も述べられていない。

【0008】

更に、特開平8-163145号公報記載の従来のATM交換機では、トラヒ

ックシェーパが回線別に一つの構成となっているため、出力ポート毎に複数のトラヒックシェーパを持つことの考慮がなされていないという問題がある。

【 0 0 0 9 】

本発明は以上の点に鑑みなされたもので、コネクション設定毎にシェーパを選択できるという、トラヒックシェーパの管理を行い得る A T M 交換機及びトラヒックシェーパ管理方法を提供することを目的とする。

【 0 0 1 0 】

【課題を解決するための手段】

上記の目的を達成するため、本発明の A T M 交換機は、シェーパ部と回線インタフェース部とを含む出力回線モジュール部が、複数の出回線を収容しており、シェーパ部を構成する複数のシェーパのうちコネクション設定時に選択されたシェーパと回線インタフェース部を経由して選択された出回線へ A T M セルを転送する A T M 交換機において、シェーパ部を構成する複数のシェーパのうち、コネクション設定時に選択されたシェーパを示すシェーパ番号と、選択されたシェーパから A T M セルが転送される出回線の回線番号とが対応付けて記憶されるシェーパ／回線対応テーブルを備え、外部からの指定回線番号の問い合わせに対して、その指定回線番号に対応するシェーパがシェーパ／回線対応テーブルに登録されているかどうか判定し、登録されている場合には対応するシェーパのシェーパ番号を出力し、登録されていない場合は入力された指定回線番号に対するシェーパ番号の対応を設定するシェーパ／回線管理部と、コネクション設定時に指定回線番号の問い合わせをシェーパ／回線管理部に対して行い、その問い合わせに対してシェーパ番号がシェーパ／回線管理部から入力されたときは、そのシェーパ番号に対応するシェーパをシェーパ部の中から選択し、シェーパ番号がシェーパ／回線管理部から入力されないときは、指定回線番号と対応するシェーパ番号とをシェーパ／回線管理テーブルに登録し、選択したシェーパと指定回線番号の回線とのコネクション設定を出力回線モジュール部に対して行うコネクション管理部とを有する構成としたものである。

【 0 0 1 1 】

この発明では、出力回線モジュール部にセルトラヒックシェーピングのための

シェーパ部を有する A T M 交換機において、コネクション設定時にシェーパと回線の対応をシェーパ／回線対応テーブルに定義付けることにより、コネクション設定毎にシェーパを選択することができる。

【 0 0 1 2 】

また、上記の目的を達成するため、本発明の A T M 交換機は、シェーパ部を構成する複数のシェーパのうち、コネクション設定時に選択されたシェーパを示すシェーパ番号と、選択されたシェーパから A T M セルが転送される出回線の回線番号とが対応付けて記憶されるシェーパ／回線／V P 対応テーブルを備え、外部からの指定回線番号及び指定 V P 番号の問い合わせに対して、その指定回線番号及び指定 V P 番号に対応するシェーパがシェーパ／回線対応テーブルに登録されているかどうか判定し、登録されている場合には対応するシェーパのシェーパ番号を出力し、登録されていない場合は入力された指定回線番号及び指定 V P 番号に対するシェーパ番号の対応を設定するシェーパ／回線管理部と、コネクション設定時に指定回線番号及び指定 V P 番号の問い合わせをシェーパ／回線管理部に対して行い、その問い合わせに対してシェーパ番号がシェーパ／回線管理部から入力されたときは、そのシェーパ番号に対応するシェーパをシェーパ部の中から選択し、シェーパ番号がシェーパ／回線管理部から入力されないときは、指定回線番号及び指定 V P 番号と対応するシェーパ番号とをシェーパ／回線管理テーブルに登録し、選択したシェーパと指定回線番号の回線との選択仮想パスを用いたコネクション設定を出力回線モジュール部に対して行うコネクション管理部とを有する構成としたものである。

【 0 0 1 3 】

この発明では、出力回線モジュール部にセルトラヒックシェーピングのためのシェーパ部を有する A T M 交換機において、コネクション設定時にシェーパと回線の対応をシェーパ／回線／V P 対応テーブルに定義付けることにより、コネクション設定毎にシェーパを回線単位及び V P 単位に選択することができる。

【 0 0 1 4 】

ここで、上記のシェーパ／回線／V P 対応テーブルは、一つの回線に複数の V P 番号が対応付けられていてもよく、複数の回線に複数の V P 番号が対応付けら

れていてもよい。

【 0 0 1 5 】

また、上記の目的を達成するため、本発明の A T M 交換機におけるトラヒックシェーパ管理方法は、コネクション設定時に、指定回線番号に対応するシェーパのシェーパ番号が、シェーパ／回線対応テーブルに登録されているかどうか判定する第 1 のステップと、第 1 のステップにより指定回線番号に対応するシェーパ番号が登録されていると判定されたときは、対応するシェーパ番号のシェーパの選択を行う第 2 のステップと、第 1 のステップにより指定回線番号に対応するシェーパ番号が登録されていないと判定されたときは、シェーパ／回線対応テーブルに指定回線番号とシェーパ番号を登録する第 3 のステップと、シェーパ部と回線インタフェース部に対して、第 3 のステップにより登録された指定回線番号の回線とシェーパ番号のシェーパの対応を設定する第 4 のステップと、第 2 のステップ又は第 4 のステップの処理後に、シェーパ部と回線インタフェース部に対し、指定回線番号の回線と対応するシェーパ番号のシェーパを用いてコネクションを設定する第 5 のステップとを含むことを特徴とする。

【 0 0 1 6 】

また、上記のトラヒックシェーパ管理方法のシェーパ／回線対応テーブルに代えて、シェーパ／回線／V P 対応テーブルを用い、コネクション設定時に、指定回線番号及び指定 V P 番号に対応するシェーパのシェーパ番号が、シェーパ／回線／V P 対応テーブルに登録されているかどうか判定し、その判定結果に応じてシェーパ部と回線インタフェース部に対し、指定回線番号の回線と対応するシェーパ番号のシェーパを指定 V P 番号の仮想パスを用いてコネクションを設定するようにしてもよい。

【 0 0 1 7 】

上記の各発明では、出力回線モジュール部にセルトラヒックシェーピングのためのシェーパ部を有する A T M 交換機において、コネクション設定時にシェーパと回線の対応をシェーパ／回線／V P 対応テーブルに定義付けることにより、コネクション設定毎にシェーパを回線単位及び V P 単位に必要な分だけ選択することができる。

【 0 0 1 8 】

【発明の実施の形態】

次に、本発明の実施の形態について図面と共に説明する。図 1 は本発明になる A T M 交換機の一実施の形態のブロック図を示す。同図に示すように、この実施の形態は、入回線 1 に接続された入力回線モジュール部 2 と、A T M ルの交換を行う A T M スイッチ部 3 と、出回線 6 に接続された出力回線モジュール部 4 と、入力回線モジュール部 2 及び出力回線モジュール部 4 を制御する制御部 5 とより構成されている。

【 0 0 1 9 】

A T M スイッチ部 3 には複数のスイッチポートが収容され、入力回線モジュール部 2 には複数の入回線 1 が収容されている。出力回線モジュール部 4 は、複数の出回線 6 を収容し、また、シェーパ部 4 1 と回線インタフェース部 4 2 を有している。シェーパ部 4 1 には複数のシェーパ 4 1 1 ~ 4 1 n がある。これらシェーパ 4 1 1 ~ 4 1 n は通常はバッファで構成されている。また、制御部 5 には、コネクション管理部 5 1 とシェーパ／回線管理部 5 2 とから構成されている。

【 0 0 2 0 】

A T M セルは、A T M 交換機に設定されるコネクションの経路に沿って入回線 1 から出回線 6 まで交換・転送される。入力回線モジュール部 2 では、入回線 1 からの A T M セルを入スイッチポートに転送する。A T M スイッチ部 3 は、入スイッチポートからの A T M セルの交換を行い、設定されたコネクションの経路の出スイッチポートに A T M セルを転送する。

【 0 0 2 1 】

出力回線モジュール部 4 は、出スイッチポートからの A T M セルを、シェーパ部 4 1 のコネクション設定時に選択されたシェーパを通して対応する出回線へ転送する。ここで、上記のシェーパ 4 1 1 ~ 4 1 n は、A T M セルの遅延変動が許容範囲を越えると忠実な A T M セルの再生ができなくなるため、入力された A T M セルを蓄積してセル遅延変動の最大値の時間以上遅延した後、蓄積した A T M セルを一定間隔で出力させることにより、遅延変動を吸収するシェーピング動作を行う。

【0022】

コネクション管理部51は、コネクション情報の管理と入力回線モジュール部2と出力回線モジュール部4にコネクションの設定及び切断を行う。シェーパ／回線管理部52は、シェーパと回線の対応付けテーブルの管理とシェーパと回線の対応の登録・変更・削除をシェーパ部41と回線インタフェース部42に対して行う。

【0023】

図2は本発明の要部の出力回線モジュール部4の一例の構成図を示す。シェーパ部41には2つのシェーパ411と412とがあり、回線インタフェース部42には4本の出力側回線（出回線）61～64（＃1～＃4）がある。シェーパ411及び412はコネクション設定時に選択され、出回線と対応付けられた後、ATMセルのトラヒックに対してシェーピングを行う。初期状態ではシェーパ411～41nと回線との対応は設定されていない。

【0024】

コネクションが設定される時にコネクション管理部51からシェーパ／回線管理部52に対して、シェーパと回線の対応関係を問い合わせ、もし新たな対応となる場合は、シェーパ／回線管理部52にあるシェーパ・回線対応テーブルに登録をした後、シェーパ部41と回線インタフェース部42に対応付けを設定し、その対応付けられたシェーパを選択する。このようにして、コネクション設定毎にシェーパを選択できるトラヒックシェーパの管理を行う。

【0025】

次に、本実施の形態の動作について、図3のフローチャートを併せ参照して説明する。まず、コネクション設定開始時に、制御部5のコネクション管理部51でコネクションを設定する指定回線から対応するシェーパが有るかどうかの確認を行うため、シェーパ／回線管理部52に指定回線番号で問い合わせを行う（図3のステップS1）。続いて、制御部5のシェーパ／回線管理部52は、コネクション管理部51から問い合わせがあった指定回線番号に対応するシェーパが、シェーパ／回線対応テーブルに登録されているかどうかの判定を行う（図3のステップS2）。

【 0 0 2 6 】

もし、問い合わせがあった指定回線番号に対応するシェーパが登録されている場合は、対応するシェーパ番号をコネクション管理部 5 1 に返す。コネクション管理部 5 1 では、対応するシェーパ番号のシェーパの選択を行う（図 3 のステップ S 3）。他方、問い合わせがあった指定回線番号に対応するシェーパが登録されていない場合は、シェーパ／回線管理部 5 2 は、シェーパ／回線対応テーブルに指定回線番号とシェーパ番号を登録する（図 3 のステップ S 4）。

【 0 0 2 7 】

更に、シェーパ／回線管理部 5 2 からシェーパ部 4 1 と回線インタフェース部 4 2 に対して指定回線とシェーパの対応を設定する（図 3 のステップ S 5）。上記のステップ S 3 又はステップ S 5 の処理が終ると、最後にコネクション管理部 5 1 からシェーパ部 4 1 と回線インタフェース部 4 2 に対し、指定回線と選択シェーパを用いてコネクションを設定する（図 3 のステップ S 6）。

【 0 0 2 8 】

次に、上記のコネクション設定動作について、図 4 のフローチャートと図 5、表 1 及び表 2 を用いて更に具体的に説明する。図 5 中、図 2 と同一構成部分には同一符号を付し、その説明を省略する。まず、コネクション設定開始時に制御部 5 のコネクション管理部 5 1 にて、コネクションを設定する指定回線から対応するシェーパが有るかどうかの確認を行うため、シェーパ／回線管理部 5 2 にて指定回線番号で問い合わせを行う（図 4 のステップ S 1 1）。

【 0 0 2 9 】

続いて、制御部 5 のシェーパ／回線管理部 5 2 は、コネクション管理部 5 1 から問い合わせがあった指定回線番号に対応するシェーパが登録されているかどうか、シェーパ／回線対応テーブルを参照して判定する（図 4 のステップ S 1 2）。このとき、シェーパ／回線対応テーブルが表 1 にあるように、シェーパ番号 # 1 と回線番号 # 1 とが登録されているものとする。

【 0 0 3 0 】

【表 1】

シェーパ番号	回線番号
1	1

【0031】

もし、上記の問い合わせがあった指定回線番号が # 1 である場合は、シェーパ／回線対応テーブルに対応するシェーパが登録されているので、対応するシェーパ番号 # 1 をコネクション管理部 5 1 に返す。コネクション管理部 5 1 では、対応するシェーパ番号 # 1 のシェーパ 1 4 1 を選択する（図 4 のステップ S 1 3）。他方、問い合わせがあった指定回線番号が # 3 であった場合は、その指定回線番号に対応するシェーパ番号が、表 1 に示したシェーパ／回線対応テーブルに登録されていないので、シェーパ／回線管理部 5 2 は、シェーパ／回線対応テーブルに指定回線番号 # 3 と対応するシェーパ番号 # 2 を登録する（図 4 のステップ S 1 4）。これにより、シェーパ／回線対応テーブルは表 2 に示すように更新される。

【0032】

【表 2】

シェーパ番号	回線番号
1	1
2	3

【0033】

更に、シェーパ／回線管理部 5 2 からシェーパ部 4 1 と回線インタフェース部 4 2 に対して指定回線 # 3（出回線 6 3）と、それに対応するシェーパ番号 # 2 のシェーパ 4 1 2 の対応を設定する（図 4 のステップ S 1 5）。上記のステップ S 1 3 又はステップ S 1 5 の処理が終ると、最後にコネクション管理部 5 1 からシェーパ部 4 1 と回線インタフェース部 4 2 に対し、指定回線と選択シェーパを用いてコネクションを設定する（図 4 のステップ S 1 6）。これにより、シェーパ部 4 1 は回線インタフェース部 4 2 を介して図 5 に示すように出回線とコネクション設定される。

【0034】

このように、この実施の形態では、コネクション設定時にシェーパを選択するようにしているため、必要な単位のシェーパをコネクションに対応させて用意することができる。また、予め出回線単位にシェーパを固定的に対応させずにコネクション設定に必要な分だけ設定させるようにしているため、シェーパの数の削減ができる。

【 0 0 3 5 】

次に、本発明の他の実施の形態について説明する。図 6 は本発明になるトラヒックシェーパ管理方法の他の実施の形態のフローチャートを示す。この実施の形態では、一つの回線に複数の V P 単位のシェーパを対応させるようにしたものである。

【 0 0 3 6 】

まず、コネクション設定開始時に、制御部 5 のコネクション管理部 5 1 でコネクションを設定する指定回線及び指定 V P から対応するシェーパが有るかどうかの確認を行うため、シェーパ／回線管理部 5 2 に指定回線番号及び指定 V P 番号で問い合わせを行う（図 6 のステップ S 2 1）。続いて、制御部 5 のシェーパ／回線管理部 5 2 は、コネクション管理部 5 1 から問い合わせがあった指定回線番号に対応するシェーパが、シェーパ／回線／V P 対応テーブルに登録されているかどうかの判定を行う（図 6 のステップ S 2 2）。

【 0 0 3 7 】

もし、問い合わせがあった指定回線番号に対応するシェーパが上記のテーブルに登録されている場合は、登録されているシェーパに対応する V P 番号が問い合わせがあった指定 V P 番号と同じであるかどうか判定する（図 6 のステップ S 2 3）。指定 V P 番号と同じ V P 番号があった場合は、それらシェーパ番号と V P 番号をコネクション管理部 5 1 に返す。コネクション管理部 5 1 では、対応するシェーパ番号のシェーパの選択を行う（図 6 のステップ S 2 4）。

【 0 0 3 8 】

他方、問い合わせがあった指定回線番号に対応するシェーパが登録されていない場合、又はシェーパが登録されていてもそのシェーパに対応する V P 番号が問い合わせがあった V P 番号と異なる場合は、シェーパ／回線管理部 5 2 は、シェーパ／回線／V P 対応テーブルに指定回線番号とシェーパ番号と V P 番号を対応付けて登録する（図 6 のステップ S 2 5）。

【 0 0 3 9 】

更に、シェーパ／回線管理部 5 2 からシェーパ部 4 1 と回線インタフェース部 4 2 に対して指定回線及び指定 V P とシェーパの対応を設定する（図 6 のステッ

プ S 2 6)。上記のステップ S 2 4 又はステップ S 2 6 の処理が終ると、最後にコネクション管理部 5 1 からシェーパ部 4 1 と回線インタフェース部 4 2 に対し、指定回線と選択シェーパに選択 V P を用いてコネクションを設定する（図 6 のステップ S 2 7）。

【 0 0 4 0 】

ここで、上記のシェーパ／回線／V P 対応テーブルが、例えば表 3 に示すようなものである場合は、シェーパ部 4 1 は回線インタフェース部 4 2 を介して図 7 に示すように出回線とコネクション設定される。

【 0 0 4 1 】

【表 3】

シェーパ番号	回線番号	VP 番号
1	1	1
2	1	2

【 0 0 4 2 】

また、本発明の更に他の実施の形態は、複数の回線に複数の V P 単位のシェーパを対応させるようにしたものであり、図 6 と共に説明したと同様の方法により、シェーパ／回線／V P 対応テーブルが表 4 に示すように設定された場合は、シェーパ部 4 1 は回線インタフェース部 4 2 を介して図 8 に示すように出回線とコネクション設定される。

【 0 0 4 3 】

【表 4】

シェーパ番号	回線番号	VP 番号
1	1	1
2	1	2
3	3	3
4	3	4
5	3	5

【 0 0 4 4 】

【発明の効果】

以上説明したように、本発明によれば、出力回線モジュール部にセルトラヒックシェーピングのためのシェーパ部を有する A T M 交換機において、コネクション設定時にシェーパと回線の対応を定義付けることにより、コネクション設定毎に対応付けられたシェーパを選択するようにしたため、必要な単位のシェーパをコネクションに対応させて用意することができ、一つの回線に複数のシェーパを必要な分だけ用意することもできる。

【 0 0 4 5 】

また、本発明によれば、コネクション設定時にシェーパと回線の対応を、シェーパ／回線対応テーブル、又はシェーパ／回線／V P 対応テーブルに定義付けることにより、コネクション設定毎にシェーパを固定的に対応させずに、回線単位又は V P 単位に必要な分だけ選択できるようにしたため、シェーパの数の削減ができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

本発明の A T M 交換機の一実施の形態のブロック図である。

【図 2】

図 1 中の出力回線モジュール部の構成説明図である。

【図 3】

図 1 のコネクション設定動作説明用フローチャートである。

【図 4】

図 1 のコネクション設定の具体的動作説明用フローチャートである。

【図 5】

図 4 によるコネクション設定説明図である。

【図 6】

本発明の他の実施の形態のコネクション設定動作説明用フローチャートである。

【図 7】

本発明の他の実施の形態によるコネクション設定説明図である。

【図 8】

本発明の更に他の実施の形態によるコネクション設定説明図である。

【符号の説明】

- 1 入回線
- 2 入力回線モジュール部
- 3 A T M スイッチ部
- 4 出力回線モジュール部
- 5 制御部
- 6、6 1 ～ 6 4 出回線
- 4 1 シェーパ部
- 4 2 回線インタフェース部
- 5 1 コネクション管理部
- 5 2 シェーパ／回線管理部

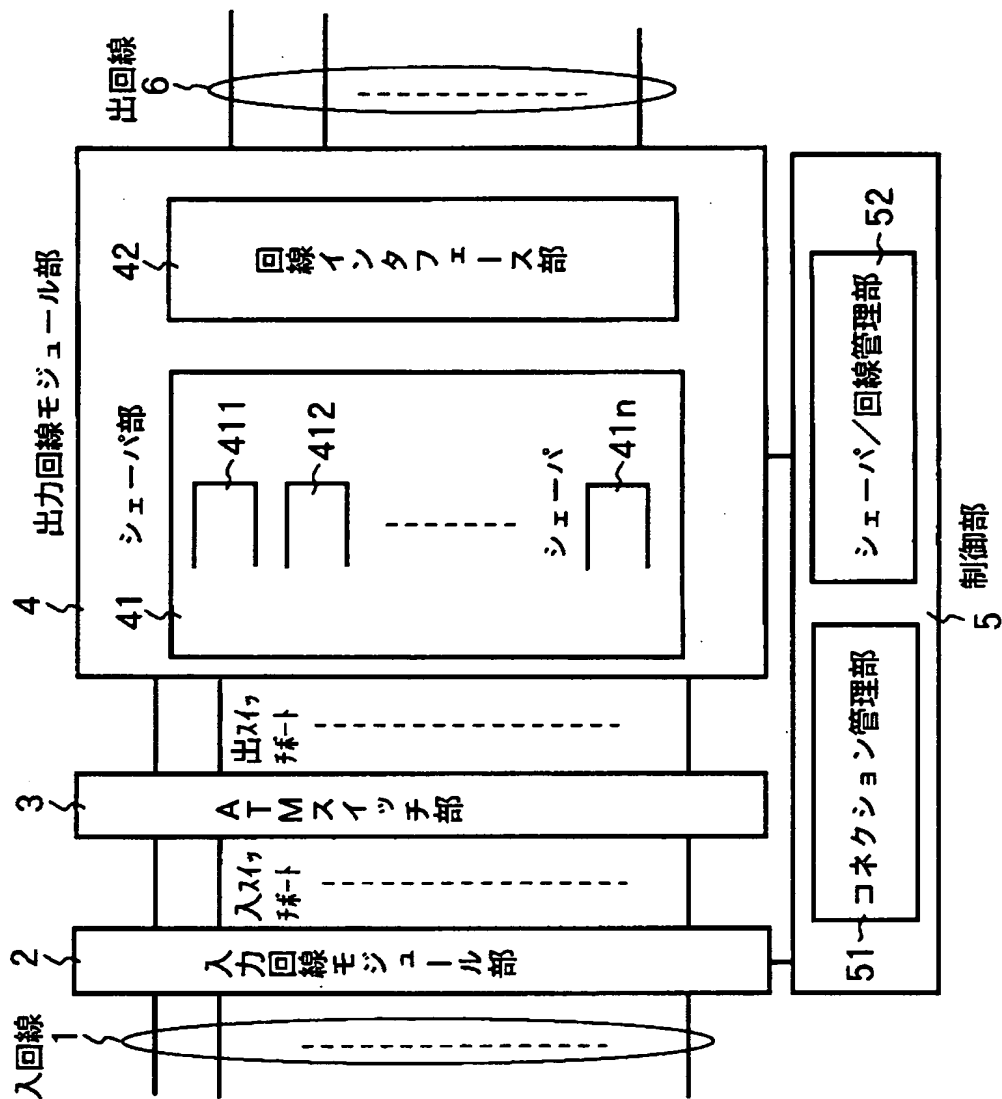
特2000-198715

411~41n シェーパ

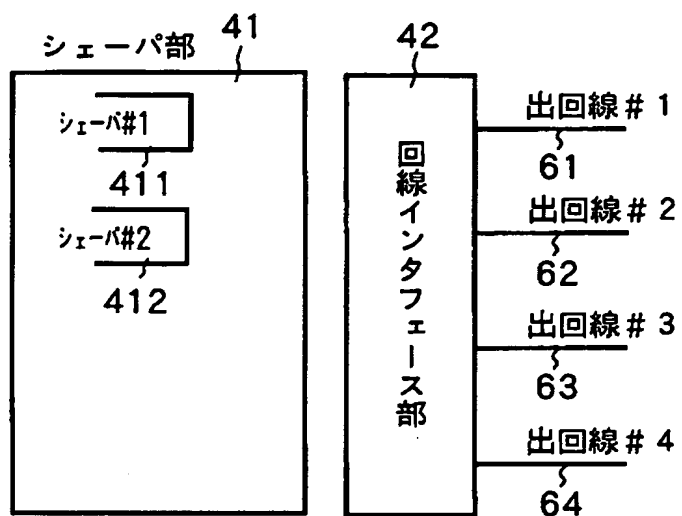
【書類名】

図面

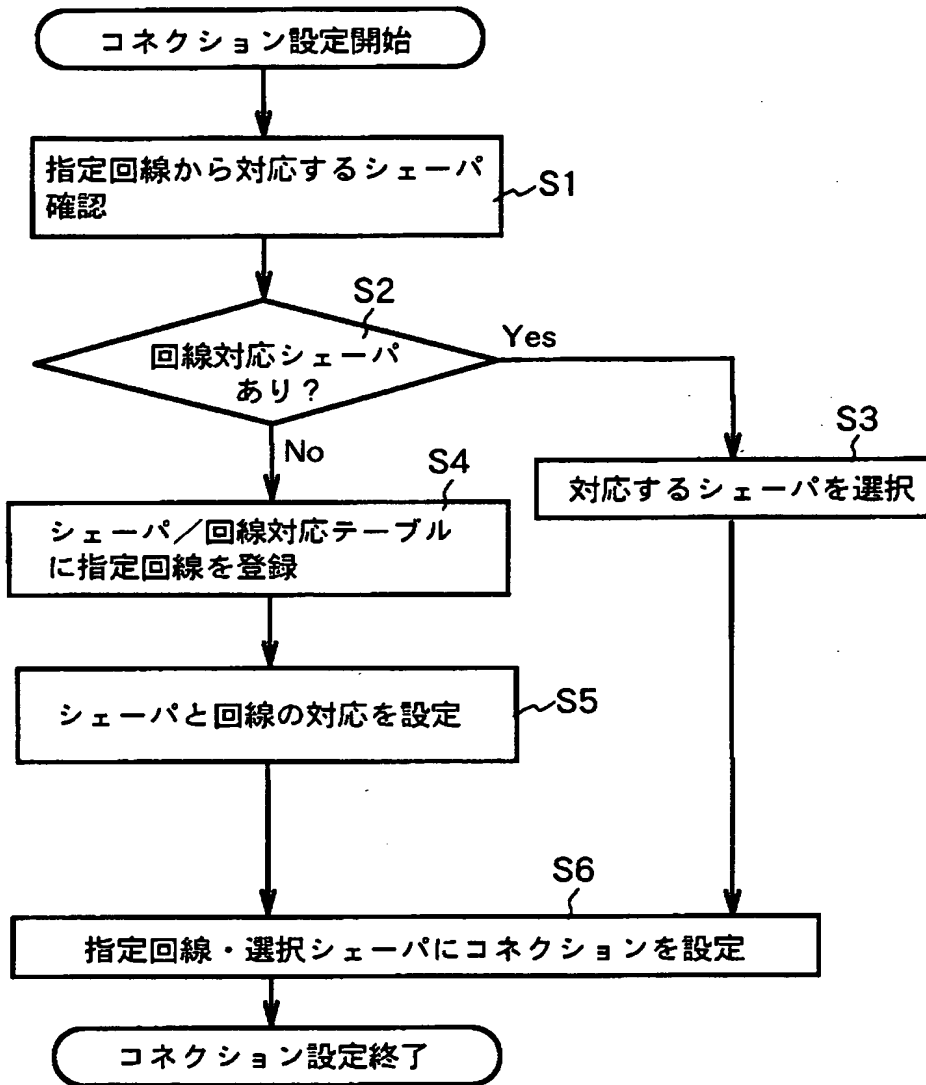
【図 1】



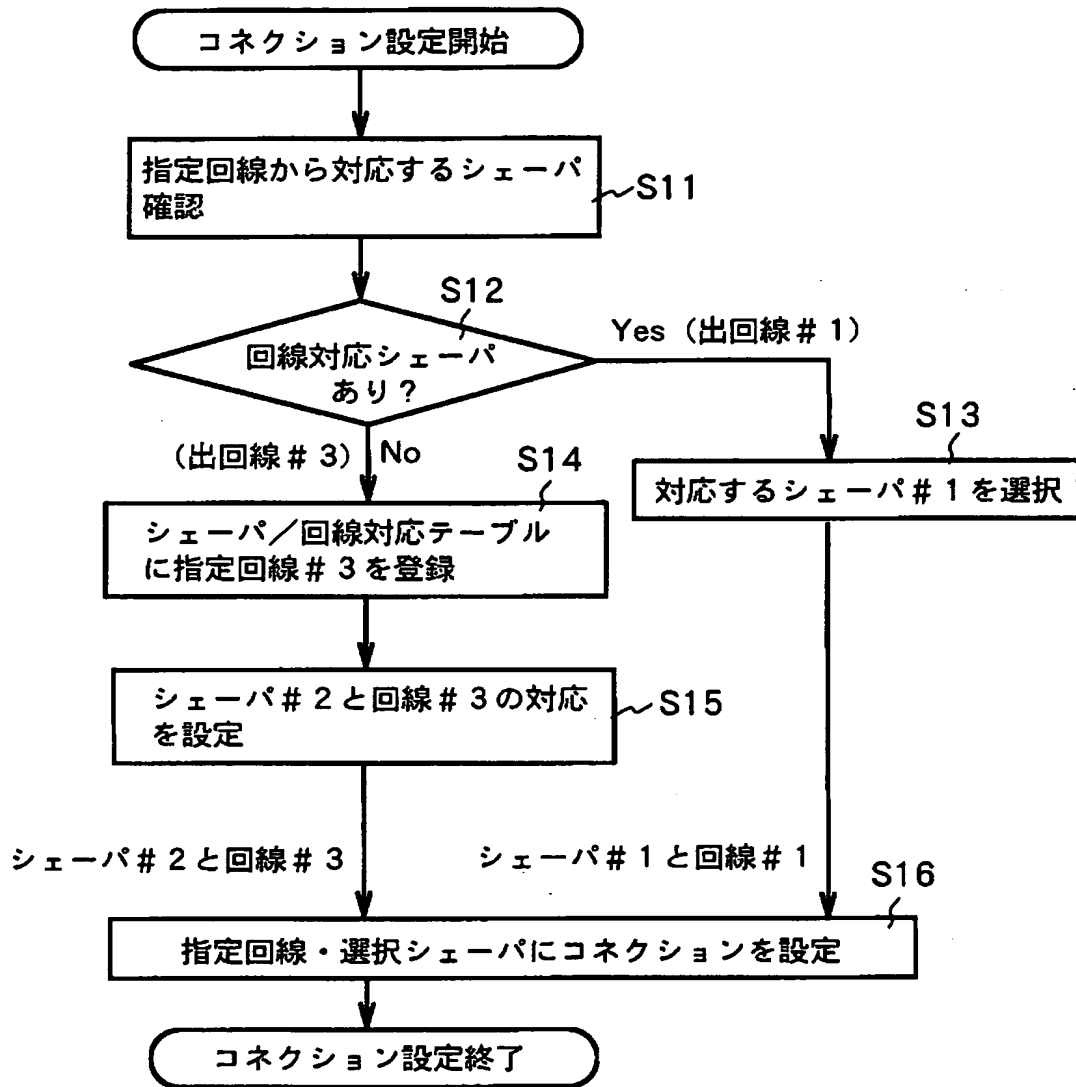
【図 2】



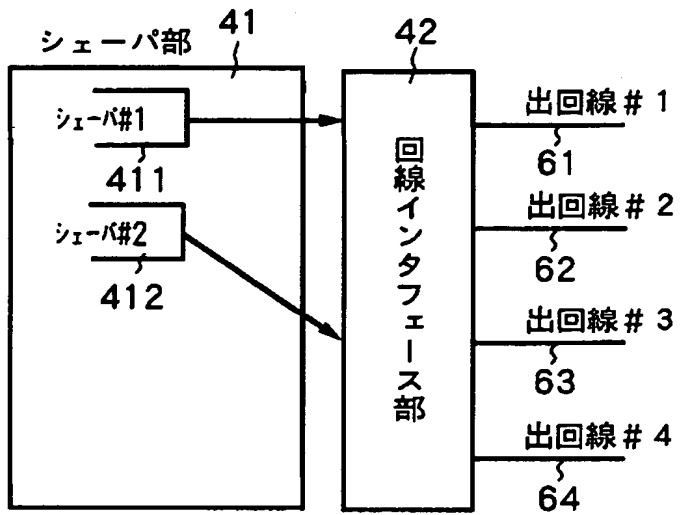
【図 3】



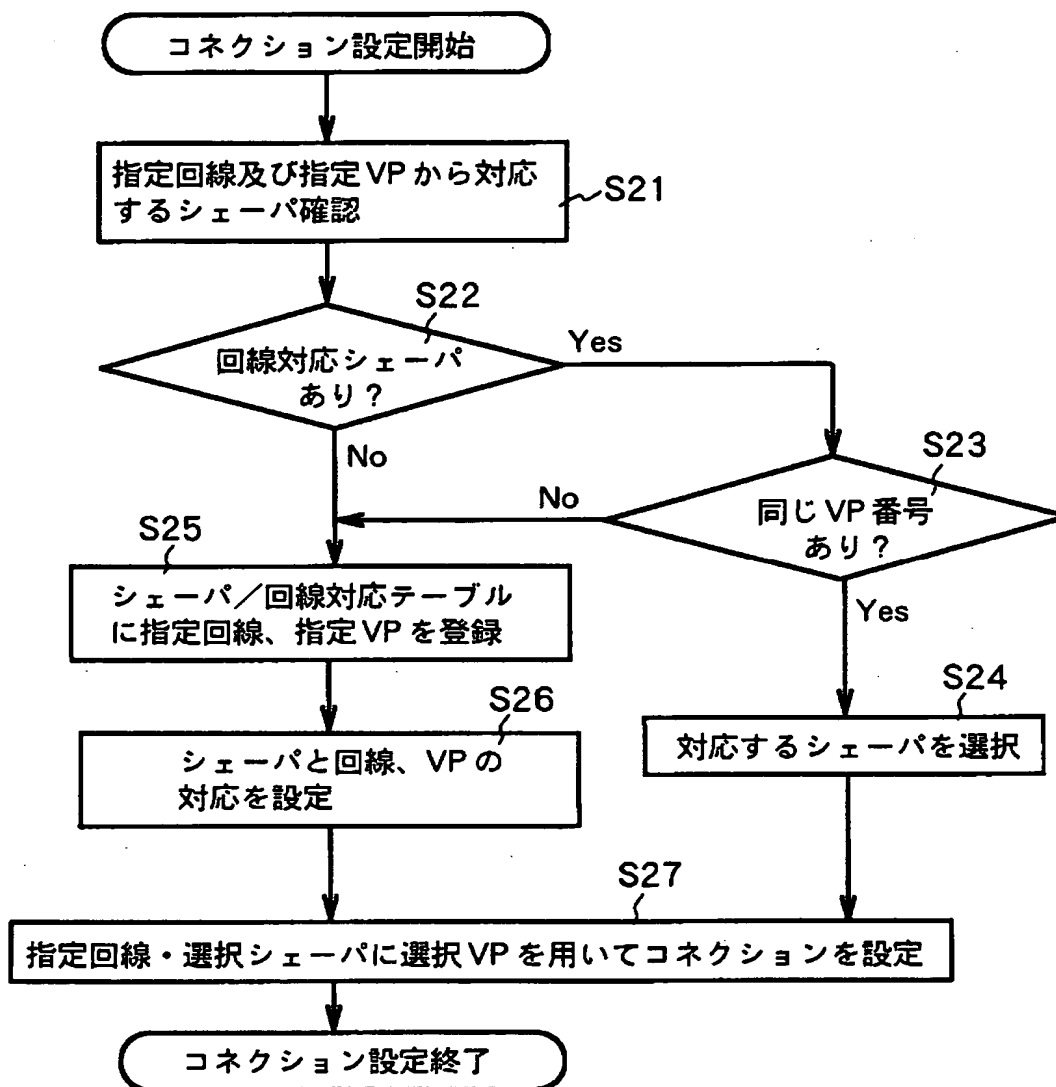
【図 4】



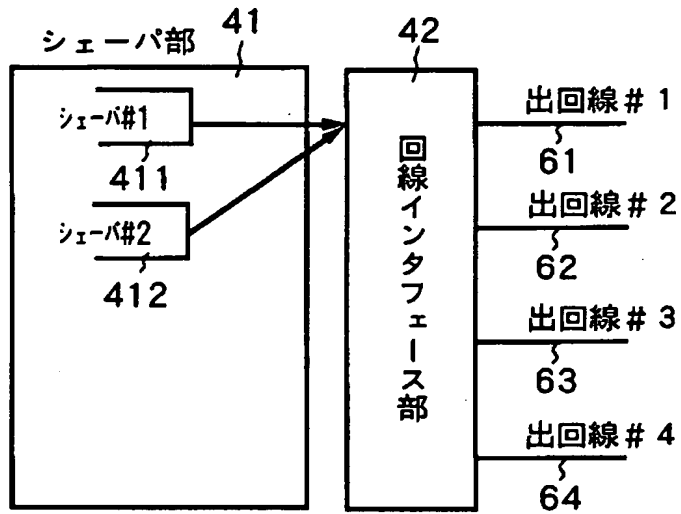
【図 5】



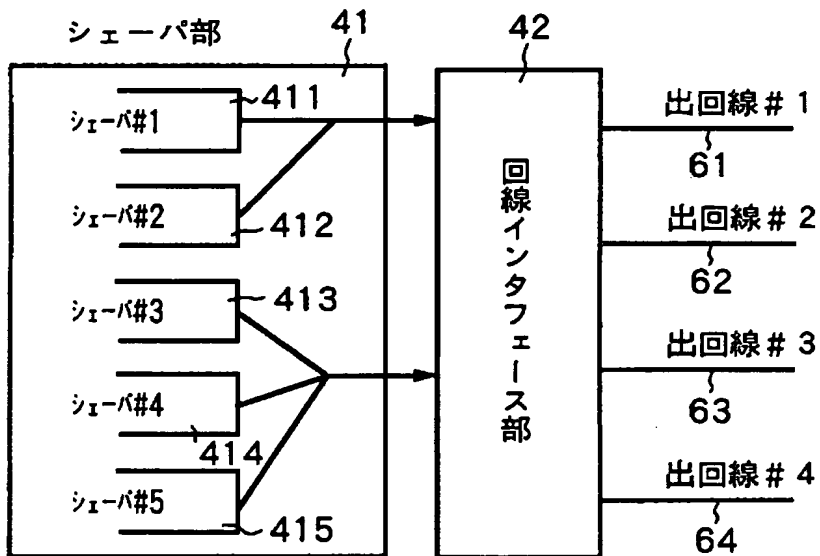
【図 6】



【図 7】



【図 8】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 従来は、回線シェーパとVPシェーパについて考慮されていなかったり、出力ポート毎に複数のトラヒックシェーパを持つことの考慮がなされていない。

【解決手段】 初期状態ではシェーパ部41を構成するシェーパ411～41nと出回線6との対応は設定されていないが、コネクションが設定される時に、コネクション管理部51からシェーパ/回線管理部52に対して、シェーパ411～41nと出回線6との対応関係を問い合わせ、指定回線番号に対応するシェーパがシェーパ/回線管理部52のシェーパ/回線対応テーブルに登録されていれば、そのシェーパを選択し、登録されていなければ、上記のテーブルに新たに登録した後、シェーパ部41と回線インタフェース部42に指定回線番号とシェーパの対応付けを設定し、その対応付けられたシェーパを選択する。

【選択図】 図1

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000004237]

1. 変更年月日 1990年 8月29日

[変更理由] 新規登録

住 所 東京都港区芝五丁目7番1号

氏 名 日本電気株式会社